

Reference 1

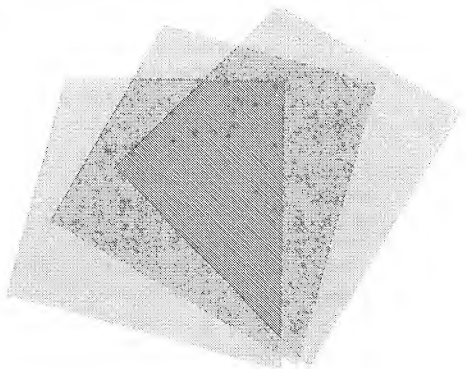
[第二版]

# プラスチックフィルム

[加工と応用]

PLASTIC FILM

[Manufacturing and Application]



沖山聰明 編著

Somei OKIYAMA

技報堂出版

ルジョン（またはラテックス）をプラスチックフィルム上にコーティングする方法で、包装フィルム、粘着テープ、写真フィルム、OHPフィルムなどプラスチックフィルムの各種コーティング加工品で行なわれている。

最近、有機溶剤の使用が環境面で困難となってきたため、代って水系エマルジョンタイプまたは水系ラテックスタイプの使用が多くなっている。

表面処理したポリエチレンや、ポリプロピレンフィルム、ポリエステルフィルムに塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、塩ビ-酢ビ共重合体、アクリル酸エステルなどのエマルジョンや天然ゴム、合成ゴムなどのラテックスをコーティングして包装用フィルムとして使用されている。

写真用フィルムのフィルムベースと感光層（ゼラチン乳剤層）との接着力を向上させるために、セルローストリアセテートフィルム、ポリエステルフィルムなどのフィルムベース上にゼラチン分散液を下引きしている。

粘着テープの粘着層のはく離性をよくするために、プラスチックフィルムの背面にシリコンラテックスをコーティングすることがある。

コーティング方式としては、ディップコーティング、エアークナイフコーティング、リバースロールコーティング、グラビアコーティングなどが主として用いられている。

### （3）ホットメルトコーティング

溶液型コーティングが樹脂を有機溶剤に溶解するのに対し、ホットメルトコーティングは樹脂を融点以上に加熱して溶解する。

ホットメルトの長所、ホットメルト用樹脂やその性質についてはホットメルトラミネートの項（→p. 130）で述べたので、ここでは省略する。

## Part A

### 3.6 プラスチックフィルムの真空蒸着

プラスチックフィルムの真空蒸着は高真空中でアルミニウム、亜鉛などを加熱蒸発させ、その蒸気を同じ真空中におかれたプラスチックフィルム表面に凝縮させ、薄膜を形成させる。

現在真空蒸着に用いられているフィルムはポリエステル、ポリカーボネート、無可塑塩化ビニル、アセテート、ポリステレン、ポリプロピレンなどがあり、用途として金銀糸用、装飾用、ホイル用、ラベル、包装材料が大部分を占め、最近コンデンサー、エレクトロルミネッセンス、プリント基板などの電子・電気材料、

プラスチックフィルム—加工と応用—(第二版)

定価はカバーに表示してあります

1971年7月5日 1版1刷発行

ISBN 4-7655-0381-X C3058

1985年4月5日 2版1刷発行 ©

検印廃止

編著者 沖 山 聰 明

発行者 長 祥 隆

発行所 技報堂出版株式会社

日本書籍出版協会会員  
自然科学書協会会員  
工芸書協会会員  
土木・建築書協会会員

〒107 東京都港区赤坂 1-11-41 第1興和ビル  
電 話 営 業 (03) (3685) 0 1 5 6  
編 集 (03) (3684) 4 7 8 4 ~ 6  
振 替 口 座 0 0 1 4 0 - 4 - 1 0

Printed in Japan

装幀 海保 透

印刷 東京印刷センター

製本 鈴木製本

落丁・乱丁はお取替えいたします

国 (日本複写権センター委託出版物・特別扱い)

本書の無断複写は、著作権法上での例外を除き、禁じられています。

本書は、日本複写権センターへの特別委託出版物です。本書を複写される場合は、そのつど日本複写権センター (03-3401-2382) を通して当社の許諾を得てください。

Reference 2

# 高分子化学

HIGH POLYMER CHEMISTRY

大阪大学教授  
理学博士 村 橋 俊 介 編著

Shunsuke MURAHASHI



共立出版株式会社

表 1.1 デンブリン (アミロペクチン) の等重合度反応 (Staudinger)

溶剤	ホルムアミド		アセトン		クロロホルム		ホルムアミド	
	デ ン ブ リ ン →		三酢酸デンプン →		三酢酸デンプン →		再生デンプン	
	$\bar{M}$	$\bar{P}$	$\bar{M}$	$\bar{P}$	$\bar{M}$	$\bar{P}$	$\bar{M}$	$\bar{P}$
	30,000	185	54,000	190	53,000	190	30,000	185
	62,000	380	112,000	390	110,000	390	—	—
	91,000	560	155,000	540	155,000	540	93,000	570
	153,000	940	275,000	940	275,000	940	140,000	870

 $\bar{M}$  = 平均分子量 (浸透圧法) $\bar{P}$  = 平均重合度

表 1.2 デンプンの旋光度と粘度 (ホルムアミド溶液)

アミロペクチン (原料)			アミロペクチン (三酢化物から再生)		
$\bar{P}$	比旋光度	$\eta_{sp}/c$	$\bar{P}$	比旋光度	$\eta_{sp}/c$
185	196°	0.12	185	196°	0.12
560	206	0.33	570	207	0.33
940	219	0.56	870	215	0.47

表 1.3 セルロースの等重合度反応 (Kramer)

溶剤	アセトン		銅アンモニア液	
	三酢酸セルロース →		セルロース →	
$\bar{P}$	400		330	
			セルロース →	
			430	

 $\bar{P}$  = 平均重合度 (超遠心法)

えられないことである。

このような等重合度反応はグリコーゲン、グッタペルカなどの天然高分子について、またポリ酢酸ビニル、ポリエチレンなどの合成高分子について行なわれている。今日タンパク質の一部をのぞき多くの高分子は希薄溶液では分子状溶解をしており、希薄溶液で種々の方法で測定された粒子の大きさ、すなわち粒子量は低分子化合物の場合と全く同様に分子量であることが確実となった。

## Part B

### 1.2 高分子の一般的性質

#### 熱 的 性 質

固体高分子は加熱によって一般にはある温度の範囲で軟化の状態となりつついて溶融す

るか、あるいは軟化と同時に分解する。下図は鎖状高分子で枝のない直鎖のもの（セルロース）、分枝をもったもの（デンプン・アミロース）、ポリエチレン（高圧法）を模型的に示した。低分子化合物結晶では一般にはっきりした融点を示し、また分解点があって、これでは化合物の特長づけができる。高分子物質では熱的特性を融点、軟化点、脆化点、二次転移点などをつかって表わしているが簡単でない。その理由は高分子物質をつくっている分子の集合状態がいろいろとあることに関係している。このことについては第8章に述べられるであろう。

一般に有機高分子物質が高温に耐えないことは使用目的によっては欠点となる。この点強じんにして高温に耐える“耐熱性の有機（無機）高分子”の合成が求められている。

✓ 高分子物質は高度真空でも崩解または分解しないで蒸留することはできない。

### 溶 解 性

高分子物質の溶解性、溶解の過程も簡単でないが、鎖状高分子物質ではなんらかの溶媒を見つけ溶液にすることができる。一般に分子量の増大するとともに溶解性は減少する。

直鎖高分子と分枝鎖状高分子とでは溶解度において差異はあるが、いずれも可溶性であることにはかわりがない。容易に予想されるように熱に対して不安定なものでないかぎり鎖状高分子は軟化、熔融性であり、分子鎖相互のすべりによって塑性を示す。

溶解の過程はさきに膨潤をとともなう緩慢なプロセスである。“like dissolves like”という低分子化合物にあてはめられている溶解に関する法則はここでもあてはめられるが、大きな制限を受ける。極性の高分子は一般に極性の溶媒に溶ける。タンパク質は水や無機塩の水溶液に溶けるのに対してゴムは水に溶けず無極性溶媒であるベンゼンに溶ける。一般に結晶性高分子は溶けにくく溶解させるのには通常融点付近まで加熱を必要とする場合が多い。グルコースの単位からできているセルロースが水に不溶で、セルロースの水酸基をメトキシル基にかえたメチルセルロースが冷水に可溶である事実は低分子化合物では考えにくいことである。



セルロース

デンプン(アミロペクチン)

ポリエチレン

# 高分子化学

定価 1200 円

© 1966

昭和41年4月1日 初版1刷発行

編 著 村 橋 俊 介

発行者 南 條 初 五 郎

東京都文京区小日向4丁目6番19号

印刷者 藤 本 元

東京都文京区墨江戸町19

東京部文京区小日向4丁目6番19号  
電 話 東 京 (947) 局 2511 (代表)  
振 替 口 座 東 京 57035 号

共立出版株式会社

NDC 431.9

藤本印刷・中條製本

Printed in Japan



社団法人 自然科学学会会員